

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang semakin berkembang dengan pesat menjadikan informasi dan komunikasi sebagai salah satu kebutuhan yang sangat diperlukan. Hal tersebut dapat dilihat dari pemakaian internet sebagai jaringan global. Perkembangan teknologi berbanding lurus dengan perkembangan berkomunikasi. Komunikasi dapat dilakukan dengan dua acara yaitu komunikasi secara langsung atau secara bertatap muka dan juga komunikasi melalui media elektronik seperti, *chatting*, panggilan suara maupun *video call* dan kini telah berkembang menjadi *video conference*.

Video conference merupakan suatu layanan multimedia yang melakukan komunikasi berupa data, suara dan gambar secara dua arah atau duplex serta memiliki sifat real time. *Video conference* dilakukan guna berkomunikasi jarak jauh namun seolah komunikasi tersebut dilakukan seperti tatap muka secara langsung[1]. *Video conference* dapat dilakukan dengan menggunakan komputer atau laptop yang memiliki webcam atau bahkan saat ini *video conference* juga sudah dapat dilakukan dengan media *smartphone* dimanapun dan kapanpun [2].

Video conference mengirimkan data secara *realtime* maka dari itu layanan *video conference* membutuhkan bandwidth, konektifitas serta kestabilan yang cukup tinggi. *Video conference* melakukan *download* dan *uplink* pada data yang dikirim dan diterima. *Video conference* menggunakan data pada internet lebih banyak karena layanan *video conference* melakukan koneksi dua arah[3]. Menurut Gough, *Video Conferencing* dapat dibagi menjadi 3 jenis, yaitu: *Personal Video Conferencing*, *Business Video Conferencing*, dan *Web Video Conferencing*[4]. *Video conference* dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam kegiatan yang membutuhkan komunikasi *real-time* tanpa batasan waktu dan tempat. Beberapa contoh kegiatan yang dapat memanfaatkan *video conference* adalah rapat *online*, sekolah atau kuliah *online* dan lain- lain.

Video conference dapat digunakan sebagai media untuk melakukan rapat antar cabang perusahaan yang terhubung dengan jaringan internet. Dengan melalui *video conference* maka kegiatan rapat dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien karena dengan begitu perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk transportasi peserta yang akan mengikuti kegiatan rapat. Dengan dukungan perangkat teknologi yang canggih maka pelaksanaan rapat *online* dapat berjalan sama seperti rapat dengan bertatap muka secara langsung[4].

Selain untuk rapat *online*, *video conference* juga dapat dimanfaatkan sebagai media kuliah *online*. Kuliah online merupakan proses pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi, dalam hal ini internet. Dalam kuliah *online*, dosen dapat memberikan materi kuliah baik berupa file, video, maupun tulisan (*text*)[5]. Melalui *video conference* dosen juga bisa mengajar di beberapa tempat secara bersamaan. Dosen dan mahasiswa dapat berkomunikasi melalui *video conference* menggunakan internet. *Video conference* yang diterapkan pada kuliah *online* tergolong ke dalam *Business Video conferencing*, oleh karena itu sistem yang dirancang harus memenuhi fitur-fitur untuk mendukung kegiatan. Pada dasarnya fitur *Business Video Conferencing* sama seperti fitur *Personal Video Conferencing* namun perlu ditambah fitur-fitur berikut: kemampuan untuk berkomunikasi tidak hanya antara dua orang, namun bisa lebih, fitur untuk berbagi file (*file sharing*), serta kemampuan untuk melakukan presentasi.

Salah satu aplikasi yang dapat menjalankan *video conference* yaitu OpenMeetings. OpenMeetings merupakan suatu aplikasi open source yang menyediakan *video conference*, pesan instan, papan tulis, melakukan pengeditan dokumen kolaboratif dan *groupware tools* lainnya. OpenMeetings menyediakan berbagai *rooms* baik public rooms yang dapat diakses oleh client yang terhubung dengan suatu jaringan local yang sama dengan menggunakan Internet Protocol (IP). Selain itu, juga terdapat *private rooms* yang dapat dilakukan dengan undangan secara pribadi ke *client* yang kemudian akan mendapatkan suatu *link* untuk bergabung.

Untuk membangun layanan *video conference* ini digunakan router. Router adalah sebuah perangkat jaringan komputer yang digunakan sebagai penghubung

antar jaringan atau network. Router merupakan sebuah perangkat keras yang digunakan untuk melewatkan IP dari suatu jaringan ke jaringan lainnya. Router berkemampuan melewatkan IP dari suatu jaringan ke jaringan lainnya yang mungkin memiliki lebih dari satu jalur[6]. Router yang digunakan dalam penelitian ini adalah router MikroTik. Router MikroTik dapat digunakan sebagai *routing* yang dapat menghubungkan perangkat lebih dari satu jaringan serta dapat memilih jalur yang paling optimal menuju ke perangkat komputer atau perangkat lainnya. Selain dapat digunakan sebagai *routing*, router MikroTik digunakan sebagai *gateway* jaringan lokal sehingga dapat menghubungkan beragam jaringan lokal tersebut yang nantinya dihubungkan ke internet secara lebih luas.

Dengan kemampuan bergabung menggunakan jaringan yang sama pada OpenMeetings maka dapat dikatakan *video conference* memiliki kemampuan yang baik dalam hal keamanan. Hal tersebut karena *client* yang tidak tergabung dalam satu jaringan yang sama tidak akan bisa mengakses layanan. Namun jika ada client yang ingin bergabung tetapi sedang tidak berada dalam jaringan local server tersebut, maka dibangunlah *Virtual Private Network* (VPN). VPN merupakan suatu teknologi dimana penggunaanya dapat bergabung dengan jaringan local menggunakan jaringan public[2].

VPN dapat dibangun dengan beberapa cara, salah satunya dengan menggunakan open source FreeDDNS. FreeDDNS adalah website yang menyediakan layanan VPN Remote, Cloud Hosting, HTTP Reverse Proxy serta DDNS untuk router atau device[7]. Setelah list VPN dibangun, selanjutnya VPN diremote menggunakan router MikroTik. Untuk meneruskan VPN ke OpenMeetings maka dilakukan konfigurasi VPN dengan menggunakan *Network Address Translation* (NAT) dengan MikroTik pada WinBox. NAT merupakan metode yang digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer ke jaringan internet dengan satu alamat IP[8].

Video conference membutuhkan kualitas jaringan yang baik. Kualitas dari suatu jaringan merupakan parameter yang perlu diperhitungkan dalam sistem komunikasi jarak jauh. Untuk mewujudkan kondisi komunikasi jarak jauh yang ideal, menentukan *routing protocol* dari suatu sistem komunikasi dapat

mempengaruhi nilai dari *Quality of Service* (QoS). Oleh sebab itu pada penelitian ini penulis ingin membuat sebuah penelitian untuk menguji kualitas layanan dan kualitas jaringan yang telah dibangun sebelumnya. Penelitian ini dibuat dengan cara membangun layanan *video conference*. Kemudian, penulis melakukan pengujian kinerja layanan menggunakan empat parameter QoS yaitu berdasarkan *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*. Berdasarkan uraian diatas maka pada penelitian ini akan dibahas mengenai: **“Implementasi Dan Analisis *Quality of Service* (QoS) Layanan *Video Conference* Dengan VPN Menggunakan MikroTik Router”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat ditentukan rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana cara mendesain *video conference* layanan *video conference* dengan menggunakan MikroTik router untuk pengimplementasian VPN sebagai sarana rapat *online*, kuliah *online* dan lain-lain?
2. Bagaimana analisa kualitas layanan *video conference* yang telah dibangun?
3. Bagaimana analisa QoS jaringan untuk menggunakan layanan *video conference* dengan menggunakan parameter jaringan LAN, WLAN dan Internet dengan VPN?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah berdasarkan uraian diatas adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya berfokus pada cara mendesain layanan *video conference* dan mengimplementasikannya dalam proses rapat *online*, perkuliahan *online*, menggunakan OpenMeetings.
2. Menggunakan jaringan local.
3. Router yang digunakan adalah MikroTik router.
4. Jumlah *client* menggunakan kabel LAN dibatasi sesuai dengan jumlah *port* pada MikroTik yang digunakan.

1.4 Ruang Lingkup Masalah

Adapun ruang lingkup masalah berdasarkan uraian diatas adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data ini akan dilakukan dengan menggunakan jaringan lokal dengan parameter LAN dan WLAN serta jaringan internet menggunakan VPN.
2. Pengambilan data, pengukuran data dan perhitungan data serta dianalisa dalam jangka waktu 2 (dua) bulan.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari perancangan alat, sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara mendesain *video conference* layanan *video conference* dengan menggunakan MikroTik router untuk pengimplementasian VPN sebagai sarana rapat *online*, kuliah *online* dan lain-lain.
2. Untuk mengetahui analisa kualitas layanan *video conference* yang telah dibangun.
3. Untuk mengetahui analisa QoS jaringan untuk menggunakan layanan *video conference* dengan menggunakan parameter jaringan LAN, WLAN dan Internet dengan VPN.

1.6 Manfaat Penelitian

Mempermudah proses rapat *online* untuk suatu cabang perusahaan, mempermudah perkuliahan *online* apabila dosen tidak dapat mengajar secara langsung ke dalam kelas, maka dosen dan mahasiswa masih dapat melaksanakan perkuliahan secara *online* dengan menggunakan layanan *video conference*.

1.7 Metodologi Penulisan

Penulisan proposal tugas akhir ini menggunakan beberapa metode – metode sebagai berikut :

1.7.1 Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan cara konsultasi secara langsung dengan pembimbing secara tanya jawab.

1.7.2 Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari buku – buku, artikel dan sebagainya.

1.7.3 Metode Eksperimen

Metode ini dilaksanakan dengan cara merancang layanan *video conference* yang akan dibuat.

1.7.4 Metode Observasi

Metode ini dilaksanakan pengamatan secara langsung terhadap desain rancangan yang dibuat untuk memperoleh data.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang system yang akan dibuat. Adapun sistematika penulisan yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan memaparkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan memaparkan tinjauan pustaka dan landasan teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan memaparkan tentang uraian tentang metode penelitian yang memberikan penjelasan mengenai detail langkah-langkah yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan dan kesimpulan akhir yang akan didapatkan dari penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan memaparkan tentang hasil dari penelitian dan juga menganalisa dari hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan mengenai apa yang telah telah dihasilkan dan saran-saran yang tidak terdapat pada penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**